№ 21. (45). Warszawa, dnia 20 Paźdz. (1 Listopada) 1879 r. Rok II.

ZDROWIE

DWUTYGODNIK POPULARNO-NAUKOWY,

poświęcony naukom przyrodniczym i higijenie.

ZDROWIE,
wychodzi co 1-go i 15-go każdego miesiąca w objętości 1½ do 2 arkuszy druku.
pod redakcyją
K. DOBRSKIEGO, T. DUNINA I B. ZNATOWICZA.
Do każdego numeru dołącza się bezpłatnie arkusz (str. 16) dodatku, zawierającego przekład dzieła Dra K. Reklama, p. n. „Nauka zachowania zdrowia i zdolności do pracy".
Adres redakcyi i ekspedycyi: Królewska 6.

PRZEDPŁATA.
w Warszawie, Królestwie i Cesarstwie:
Z odnoszeniem lub przesyłką: rocznie rs. 5, półrocznie rs. 2 kop. 50, kwart. rs. 1 k. 25. Dla uczniów w średnich i wyższych zakładów naukowych cena (bezpośrednio w redakcyi) o połowę niższa.
Przedpłatę składać można: w biurze redakcyi, w księgarniach i ajenturach spółki kolportacyjnej.
Ogłoszenia treści odpowiedniéj programowi pisma przyjmują się po kop. 7½ za wiersz druku.
Cena pojedynczego numeru kopiejek 25.

O POTRZEBIE MIKROSKOPOWEGO BADANIA WÓD W CELACH HIGIJENICZNYCH I O NITKOWATYM GRZYBKU WODNYM

Crenothrix polyspora s. Kühniana.

podał Dr. **Wacław Mayzel.**

(Rzecz czytana na bijologicznem posiedzeniu Warszawskiego Towarzystwa Lekarskiego w dniu 23 września 1879 r.).

Od czasu jak przed dwoma laty miałem sposobność na tem miejscu zająć uwagę szan. Panów pogawędką o mikroskopowem badaniu wód, okazując odnośne preparaty i rysunki fauny i flory w nich się znajdującéj, kwestyja potrzeby naukowego badania wody przechodziła rozmaite fazy, jak się to dzieje w nauce wogóle. Na pierwszy plan występuje w tego rodzaju poszukiwaniach, jak wiadomo, nietyle badanie form zwierzęcych i roślinnych pod względem czysto zoologicznym i botanicznym, nietyle odszukiwanie skomplikowanych chemicznych związków, ile raczéj cel praktyczny t. j. określenie higijeniczne szkodliwości lub nieszkodliwości wody dla zdrowia, związku zachodzącego między wodą do picia a chorobami, wpływu jéj na śmiertelność i t. d.

Otóż w tym właśnie kierunku odezwały się w ostatnich czasach ze stron więcéj lub mniéj kompetentnych z zagranicy głosy, poparte niekiedy w sposób imponujący doświadczeniami na ludziach i zwierzętach, które zdają się być, odnośnie szkodliwości wody, w rażącéj sprzeczności z temi poglądami, jakie u nas przed szerokiem kołem publiczności są wygłaszane.

Zastrzegając z góry, że bynajmniéj nie mam na celu paraliżowania obywatelskiéj dążności tych, którzy nawołują o dostarczenie miastu czystéj i zdrowéj wody do picia i użytku domowego, z czem się najzupełniéj zgadzam i współdziałam wedle sił i możności, sądzę, że w szczuplejszem naszem naukowem kółku mamy obowiązek i prawo stawiać sobie kwestyje jasno, niepotrzebujemy rozmyślnie pomijać milczeniem postępów nauki, choćby one do pewnego stopnia wstecznością się odznaczały, a zwłaszcza były niezgodne z panującemi u nas przekonaniami. Wszakże mamy zarazem prawo krytyki; wsparci własnem doświadczeniem i ścisłem a bezstronnem badaniem, możemy jedne zdania przyjąć, drugie odrzucić, lecz nic nam nie zaszkodzi poznać wszystkie.

Tą myślą kierowany pozwolę sobie cokolwiek przekroczyć zakres objęty programem dzisiejszéj pogawędki i do właściwego przedmiotu (o grzybku wodnym i potrzebie mikroskopowego badania wód) wpleść słów kilka o poglądach Nägelego, Flüggego i Emmericha odnośnie szkodliwości wody wogóle. Sądzę, że taka wycieczka będzie mi dozwoloną, zwłaszcza ze względu na tę okoliczność, że dwaj pierwsi należą do przeciwnego ze mną obozu, żadną lub małą przypisując wartość mikroskopowemu badaniu wody, które w mojem przekonaniu przeciwnie nieposlednie posiada znaczenie zarówno higijeniczne jak i naukowe.

Jako jeden z dowodów naukowego a zarazem praktycznego znaczenia badania wód za-

pomocą mikroskopu, może posłużyć niedawno ogłoszona praca Zopfa[1]), traktująca o grzybku wodnym, który w ostatnich czasach przyczynił się do tak znacznego zanieczyszczenia wody w Berlinie, że się ona stała niezdatną do użytku domowego i do celów przemysłowych. Ten sam grzybek spowodowywał w Halli kilkakrotne zatkanie rur drenowych i zmusił do zaprowadzenia nowych urządzeń i środków ostrożności połączonych z wielkim kosztem.

Roślinka o której mowa, nazwana *Crenothrix polyspora s. Kühniana* i zaliczona z powodu braku chlorofilu do grzybków, odkryta została w r. 1852 przez Kühna, a następnie znaleziona w studniach wrocławskich przez Cohna w 1870 r. Obecnie zbadał ją bardzo dokładnie pod względem nader interesującego rozwoju i rosprzestrzenienia Zopf, który wraz z prof. Brefeldem miał sobie poruczone przez magistrat berliński mikroskopowe poszukiwanie wód tego miasta.

Szczegółowy opis *Crenothrix* pod względem botanicznym zmuszony jestem na tem miejscu pominąć, a wspomnę tylko, że grzybek składa się z nitek członkowatych, nierozgałęzionych, znacznie grubszych od nitek zwyczajnych t. zw. „wodnych pleśni.” W pewnym okresie rozwoju członki nitek przez podział wydają okrągłe (kuliste) spory, oddzielne lub łączące się w galaretowate kępki, identyczne zapewne z *Palmella flocculosa* Radlkofera; ze spor w dalszym ciągu znowu wyrastają nitki, te ostatnie znajdujemy więc pod mikroskopem albo oddzielne, albo też krzaczkowato ułożone. (Patrz rysunek.)

Wszystkie liczne formy rozwojowe *Crenothrix* są w naturalnym swym stanie bezbarwne, lecz z powodu osadzającego się na nich żelaza przybierają żółty lub czerwonawy kolor; stąd-to obficie w wodzie rozmnożony grzybek sprowadza rdzawe męty, które stały się prawdziwą plagą wód w Berlinie, w Halli i innych miejscowościach Niemiec.

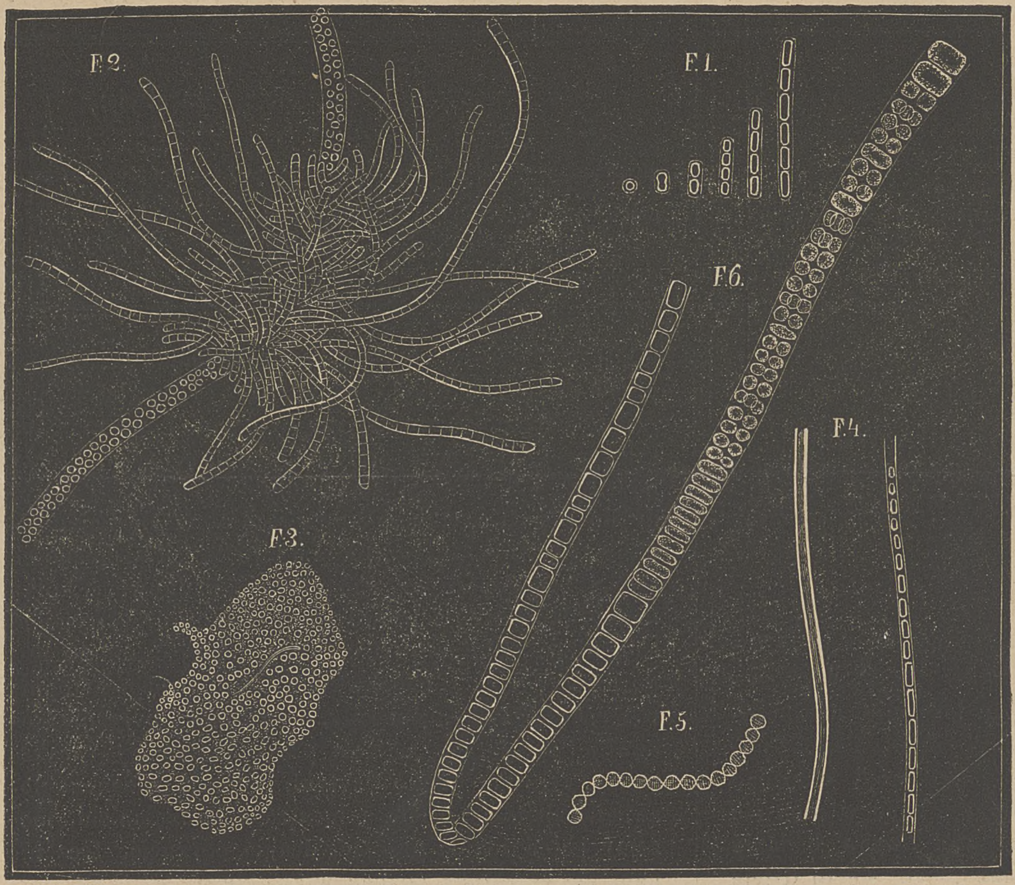


Fig. 1. Powiększenie 600/1. Rozwój nitki grzybka ze swobodnej spory (gonidii) kulistej przez jej wydłużenie i podział.
Fig. 2. Pow. 450/1. Nitka owocująca (*Sporangium*), wypełniona kulistemi sporami (Patrz objaś. fig. 6). Pośrodku spory wyrastają w nitki krzaczkowato ułożone.
Fig. 3. Pow. 250/1. Liczne spory zebrane w galaretowatą kępkę (kolonia palmellowa).
Fig. 4. Pow. 540/1. Z lewej strony nitka napozór nieczłonkowata, w której po dodaniu kw. solnego okazuje się wyraźna członkowatość (rys. z prawéj strony).
Fig. 5. Pow. 600/1. Nieprawidłowa różańcowata nitka.
Fig. 6. Pow. 900/1. Nitka owocująca (*Sporangium*), w któréj powstają spory przez podział członków nitki w kierunku poprzecznym, następnie w podłużnym i ostateczne zaokrąglenie. (Patrz fig. 2.)

Właściwem siedliskiem grzybka zdaje się że jest, wedle Zopfa, grunt, z którego dopiero przenika do wód okolicznych (studzień, wodociągów, rzek). Życie *Crenothrix* nie jest związane z pewną porą roku, lecz cieplejsza pora sprzyja obfitszemu bujaniu. Grzybek ten jest bardzo wytrzymały na działanie mrozu i mimo kilkakrotnego zamrożenia wody, buja znowu po jéj odtajaniu. Natomiast zmiana środka (*medium*) t. j. przejście z wody w powietrze, wpływa zabójczo na spory *Crenothrix*, nie może więc być mowy o ich przenoszeniu się za pośrednictwem wiatru, jak to ma miejsce ze sporami innych grzybków i otorbionemi wymo-

[1]) W. Zopf: *Entwickl.-gesch. Unters. über Crenothrix. polyspora die Ursache der Berliner Wasserkalamität.* Berlin 1879.

czkami i t. d. Trwalsze formy rozwojowe *Crenothrix* (grube nici, kępki galaretowate) są nadto wielkie aby z wiatrem przenosić się mogły.

Grzybek *Crenothrix* znajduje się i w naszych wodach, jak się przekonałem niejednokrotnie (nawet w studniach wierconych głębokich), lecz w nieznacznéj ilości;— potwierdza się więc przypuszczenie Zopfa o bardzo szerokiem rosprzestrzenieniu téj roślinki. Ponieważ jednak pewne warunki, jak skład wody i t. p. mogą sprzyjać rozwojowi grzybka, przeto i dla nas rodzi się przestroga, aby badać systematycznie nasze wody zapomocą mikroskopu i ustrzedz się ewentualnych skutków zanieczyszczenia, jakich obecnie w Niemczech doświadczono.

Co się tyczy znaczenia w mowie będącego grzybka dla zdrowia, to o bespośredniéj szkodliwości jego nie może być mowy, jeżeli się znajduje w wodzie w tak małéj ilości, że jego obecność zaledwie mikroskopem stwierdzić się daje. Znaczenie grzybka tego oceniać należy zapewne na równi ze zwyczajnemi pleśniami wodnemi, które w większéj tylko ilości wprowadzone do organizmu szkodliwy wpływ na trawienie wywrzeć mogą. Skoro rozwój *Crenothrix* dosięgnie takiego stopnia, że spowoduje widoczne dla oka męty, niedające się usunąć zapomocą filtrów lub zatykające ich pory, to wstręt do nieczystéj wody stanie na przeszkodzie jéj użyciu za napój; w tym jednak razie już sam skład wody sprzyjającéj tak olbrzymiemu bujaniu „grzybka" nie może być dla zdrowia obojętny. Besposrednią szkodliwość *Crenothrix* dałaby się stanowczo ocenić jedynie doświadczeniami na zwierzętach i na ludziach, chcących się poddać tego rodzaju próbom.

Przechodząc teraz do uzasadnienia mikroskopowego badania wody w celach higijenicznych, które zyskuje coraz większe prawo obywatelstwa w nauce, nie będę zajmował czasu i uwagi szan. Panów przytaczaniem całéj, dosyć już bogatéj literatury tego przedmiotu (Hassal, F. Cohn, Radlkofer, Thomé, Harz, Parkes, Bischof, Reichardt, Kubel i Tiemann i inni), oraz rozmaitych metod badania, gdyż w części mówiłem już o tem dawniéj [1], a głównie dlatego, że wszelkie szczegóły znajdą obszerne uwzględnienie w „Przewodniku do mikroskopowego badania wód," który mam przygotować z polecenia naszego Towarzystwa. Nie będę również systematycznie opisywał licznych przedstawicieli świata roślinnego i zwierzęcego napotykanych w wodach służących za napój i do użytku domowego, lecz ograniczę się na podaniu ogólnych uwag o wartości i znaczeniu metody mikroskopowego badania oraz zużytkowaniu danych tych poszukiwań w celach higijenicznych dla oznaczenia dobroci wody, biorąc za punkt wyjścia ogłoszoną w ostatnich czasach pracę Hirta [1]), profesora higijeny we Wrocławiu, który z polecenia magistratu tego miasta zajmuje się badaniem tamtejszych wód wspólnie z prof. Cohnem.

Choćbyśmy dziś nie potrafili jeszcze stanowczo rosstrzygnąć jaki wpływ na zdrowie wywierają pewne mikroskopem i chemiczną analizą wykazać się dające przymięszki wody, czy one wogóle i w jakim kierunku są szkodliwe, to jednak najdokładniejsze zbadanie tych przymięszek będzie nietylko interesujące z naukowego punktu widzenia, lecz potrzebne ze stanowiska praktycznego. Tylko na podstawie ciągłych naukowych badań wody, połączonych w pewnych warunkach z doświadczeniami na zwierzętach, a zawsze z uwzględnieniem panujących chorób, można mieć nadzieję poznania rozmaitych zarodków chorobowych, co do istoty w wielu razach nieznanych nam jeszcze dokładnie, oraz rosstrzygnięcia kwestyi „szkodliwości wody," która z dawien dawna jest rzeczą powszechnie przyjętą.

W rzędzie naukowych metod badania wody ważne miejsce zajmuje mikroskop, którego znaczenie do lat ostatnich zamało było oceniane z powodu nieujednostajnienia metody i pewnéj dowolności w wyciąganiu wniosków z danych mikroskopowych, zwłaszcza jeżeli nie zostaną poznane i uwzględnione warunki życia istot roślinnych i zwierzęcych, które w wodach znajdujemy.

Obecnie rzecz się ma inaczéj. Olbrzymie postępy nauki na polu bijologii; bliższe poznanie życia istot organizowanych, zacząwszy od człowieka aż do najdrobniejszego wymoczka; wniknięcie w istotę chorób, których dawniéj znano zaledwie objawy; udoskonalenie mikroskopu, który rosstrzyga w medycynie najważniejsze pytania,— wszystko to doprowadziło do uznania ważności tego narzędzia optycznego w innych także kierunkach, a zwłaszcza w dziedzinie higijeny. Obok wielu zastosowań mikroskopu w celach higijenicznych, do jakich zaliczyć należy badanie organizowanych składników powietrza, zafałszowania pokarmów i wyrobów przemysłowych, skontrolowanie działania środków dezynfekcyjnych i t. p., przyszła kolej i na mikroskopowe badanie wody. To też we wszystkich prawie większych miastach zagranicą magistraty, inne władze i stowarzyszenia powołują ludzi dokładnie obeznanych z użyciem mikroskopu, powierzając im na polu higijeny tego rodzaju poszukiwania, a w sprawozdaniach komisyj wyznacza-

---

[1]) Zobacz sprawozdanie w „Zdrowiu" rok I, 1878, Nr. 14 str. 182.

[1]) L. Hirt: O zasadach i metodzie mikroskopowego badania wód. *Zeitschrift für Biologie* Tom XV, str. 91, 1879, Maj.

nych do zaopatrzenia miast w wodę, spotykamy się ciągle z mikroskopowemi badaniami, które stanowią nieodłączne uzupełnienie analizy chemicznéj.

Mikroskopowe badanie wody ma na celu skontrolowanie wyników chemicznéj analizy, *resp.* potwierdzenie ich, a przytem dopełnienie i rosszerzenie wniosków téj metody badania. Słusznie powiada Hirt, że obie powyższe metody mają równe prawo bytu, a wniosków ścisłych i ważnych pod względem praktycznym można się tylko wtedy spodziewać, gdy obie metody w równym stopniu zostaną użyte do pomocy i uwzględnione. W tem orzeczeniu równouprawnienia chemii i mikroskopii nie powinno się ukrywać zaprzeczenie lub zmniejszanie wartości wyników którejkolwiek z tych metod badania, jak to niekiedy czynią specyjaliści. Z tem wszystkiem powiedzieć można, że gdy odnośnie wody, chemija ogranicza się do oznaczenia stosunkowych ilości „części organicznych," nieuwzględniając jakiego one są rodzaju, to natomiast mikroskop jest w stanie nietylko wykryć najmniejszą ich ilość, w postaci organizowanych istot roślinnego lub zwierzęcego świata, lecz także objaśnia naturę ciał organicznych, ich morfologiją.

Wykazanie natury, morfologii „części organicznych" w wodach, tych tak szkodliwych dla zdrowia zanieczyszczeń, jest główną zaletą mikroskopu i rzecz można rosstrzyga o potrzebie jego użycia,—dziś zwłaszcza kiedy coraz liczniejsze ścisłe naukowe badania dowodzą pasożytnego pochodzenia wielu chorób, zwłaszcza zakaźnych czyli infekcyjnych, znajdując ich przyczynę w najniższych organizmach t. zw. pręcikowatych grzybkach jak bakteryje i mikrokoki,—które jedynie mikroskop wykryć jest w stanie.

Dodawszy do tego możność stwierdzenia w wodach zapomocą mikroskopu jajek i form rozwojowych pewnych wielkich pasożytów, które dostawszy się do ustroju ludzkiego mogą się w nim daléj rozwijać (tasiemce czyli solitery, askarydy, dochmius i inne distomy), możemy już nawet pominąć mniéj ważne we względzie higijenicznym zalety mikroskopu, jak np. wykrycie w wodzie charakterystycznych form kryształów pewnych soli, stwierdzenie obecności najmniejszych, chemiczną analizą wykazać się prawie niedających ilości krzemionki w pojedyńczych skorupkach okrzemków i t. d.

W niektórych razach sam mikroskop mógłby posłużyć do przybliżonego ocenienia wody (jeżeli nie chodzi o natychmiastowe rezultaty, gdyż należy poczekać jakiś czas na utworzenie się osadu w wodzie); im gorszą bowiem jest woda, t. j. im więcéj zawiera rospuszczonych części organicznych i azotowych, tem więcéj zazwyczaj znajdziemy w niéj istot mikroskopowych. Jeżeli zostawimy wodę na czas dłuższy w naczyniu zamkniętem zapomocą korka lub bawełny (która przepuszcza tlen potrzebny do życia istot organizowanych, a wstrzymuje dostęp świeżych zarodków z powietrza), natenczas żyjątka mikroskopowe rozmnożą się tem obficiéj i tem prędzéj, im więcéj woda zawiera części służących im za pokarm. Z ilości więc form zwierzęcych i roślinnych znalezionych w wodzie po pewnym czasie, można wnosić przybliżenie o stopniu zanieczyszczenia wody.

Nierównie jednak ważniejszą od ilości jest jakość istot mikroskopowych napotykanych w wodzie, a to ze względu na warunki ich życia i znaczenie dla zdrowia ludzkiego. W tym razie najmniejsze ziarnko specyficznego mikrokoka nie idzie nawet w porównanie co do szkodliwości z wielkim jakim wymoczkiem lub robaczkiem, których wpływ na zdrowie jako takich, nie zasługuje wcale na uwagę, gdyż te ostatnie nie mogą się oprzeć niszczącemu działaniu trawiących kwaśnych soków zdrowego żołądka ludzkiego. Oczywistem jest jednak, że obok jakości, ilość mikroskopowych istot musi wchodzić w rachubę i ona wielkie ma znaczenie dla ocenienia dobroci wody.

Rospatrzmy teraz w krótkości roślinne i zwierzęce istoty organizowane żyjące w wodach, zaznaczmy ich warunki życia, uwzględniając znaczenie dla zdrowia, co nam pozwoli na wzór Hirta ustanowić pewne kategoryje wód, stosownie do tego, jakie one zawierają istoty w przeważnéj ilości. *(d. n.)*

MORSKIE OKO
powyżéj Rybiego Jeziora w Tatrach polskich.

przez **Eugenijusza Dziewulskiego.**

(Dokończenie).

W Rybiem Jeziorze przy nieznacznych głębokościach napotykał się kamień, w miarę powiększania się głębokości występuje piasek i zwolna przechodzi w muł; przy głębokościach większych niż 40 m. zawsze znajduje się obfity muł. Téj prawidłowości w Morskiem Oku nie daje się uchwycić; na środku jeziora w miejscach posiadających głębokość większą niż 70 m. znajduje się muł szary (mika), gliniasty, zbity; jako szczątki organiczne występują trawy. W głębokościach pośrednich pomiędzy 40 m. a 70 m. występują muły z piaskiem, posiadające barwę żółto-czerwonawą niezbite i niezmiernie łatwo w płynie rozdzielające się. Wyjątek od tego prawidła stanowi przecięcie się podłużnicy II z poprzecznicą 4 przy głębokości 12 m.; w tem miejscu zaczerpnąłem muł, mający wiele podobieństwa do mułów, zalegających sam środek jeziora. Z tego ostatniego faktu możnaby wnosić, że muły, zalegające środek, są dostarczane przez usypisko Mięguszowieckiego, leżące przy Rysach, któ-

re przez punkt o głębokości 32 m. zdążają do środka;—usypisko, o którem mowa, jest rzeczywiście barwy szaro-białéj; na oko kamienie zalegające to usypisko i muły zalegające środek są bardzo do siebie podobne.

Linija kropkowana obejmująca głębokości większe niż 40 m. zamyka przestrzeń $8^1/_2$ hek. kw., czyli połowę prawie całéj powierzchni jeziora (18 hek. kw.). W Rybiem Jeziorze powierzchnia dna mulastego przy głębokościach większych niż 40 m. wynosiła 9 hek. kw., czyli mniéj niż trzecią część całéj powierzchni Jeziora (30 hek. kw.).

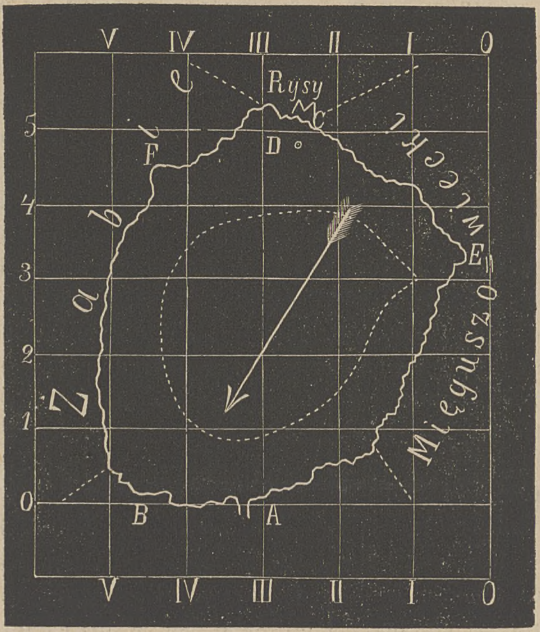


Fig. 3. Rysunek Morskiego Oka według skali 1 do 10000.

Staszic rzucając kulę ołowianą na sznurze, utrzymuje, że najgłębiéj spadła do pięćset osiemdziesiąt trzech stóp (czyli około 190 m.).

Liczba wyznaczona przez Staszica nie może być dokładna. Sam on wspomina, że nie posiadał czółna a pomimo to starał się zmierzyć głębokość; w jaki sposób dokonywał rzucania kuli do dna—o tem w swéj pracy nie mówi.

Lecz z drugiéj strony należy przypuszczać, że głębokość Morskiego Oka za czasów Staszica była daleko znaczniejsza niż dzisiaj. Strome brzegi Morskiego Oka, jak również nagły spadek dna, sprzyjają widocznie zasypywaniu się tego jeziora odłamami skał—inne jeziora pod tym względem znajdują się w dogodniejszych warunkach. Jeziora, położone wysoko w Tatrach, są otoczone wierzchołkami szczytów posiadających strome ściany — przeciwnie jeziora leżące dosyć nizko, jak np. Rybie Jezioro, swemi wodami obmywają podstawy szczytów, które są usypiskami o daleko łagodniejszych spadkach. Fakt ten zestawiony ze zjawiskiem zasypania się stawu Czarnego, istniejącego za czasów Staszica w miejscowości położonéj około Mnicha pod Liptowskiemi mury, na wysokości jeszcze znaczniejszéj niż Morskie Oko, pozwala wnosić, że w tym samym czasie głębokość Morskiego Oka pomniejszyła się. Owiele dno tego ostatniego Jeziora podniosło się—nie możemy żadnym sposobem ocenić. Dokonane przez nas pomiary Morskiego Oka pozwolą przyszłym pokoleniom ściśléj zbadać, czy głębokość maleje w kolei czasu i o ile?

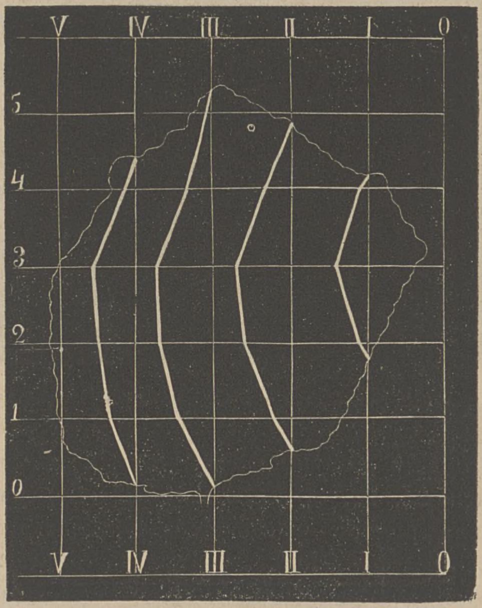


Fig. 4. Kształt dna Morskiego Oka na kierunku podłużnic.

Co do samych pomiarów głębokości winienem nadmienić, że obfitość olbrzymich kamieni, znajdujących się na dnie Morskiego Oka, niezawsze pozwalała mi zebrać próbkę dna w miejscu, w którem dokonywałem pomiaru. Niekiedy, przy pociąganiu sznura w celu wyciągnięcia ołowianki, rura kauczukowa niepomiernie wyciągała się, dając znak niemylny, że ołowianka na dnie zaczepiła się, potrzeba było kręcić promikiem w różne strony przy lekkiem pociąganiu sznura, aby ołowiankę odczepić i nieprzeciąć sznura o ostry brzeg skały, spoczywającéj na dnie. Nie we wszystkich punktach udało mi się zaczerpnąć próbki dna, dlatego też przy oznaczeniu granic mułów i piasków niekiedy brakowało mi odpowiednich danych; przypadki te miały miejsce przy mniejszych głębokościach sięgających do 40 m. Przy głębokościach większych niekiedy wyciągałem ołowiankę zrysowaną a w pułapce małą ilość piasku i kamyczki. Miało to miejsce np. przy głębokości 57 m., co wskazuje, że ołowianka trafiła na powierzchnię płaską dużego kamienia. Nakoniec niekiedy pułapka wychodziła z wody otwarta, czyli że języczek nie dotknął dna, np. przy głębokości 70,5 m.; ten wypadek pozwala wnosić, że w téj głębokości znajdują się kamienie, o które łuki pułapki wsparły się, kiedy języczek przypadał pomiędzy ka-

mieniami i nie doznał uderzenia z dołu do góry w chwili oparcia się ołowianki na dnie.

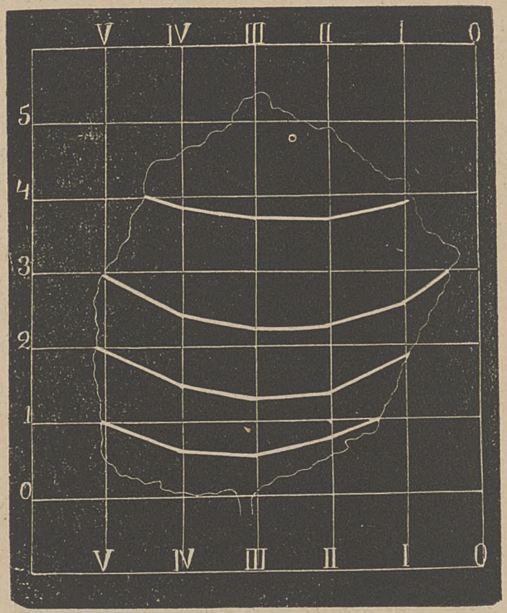


Fig. 5. Kształt dna Morskiego Oka na kierunku poprzecznic.

Podczas pobytu mego przy Morskiem Oku (w dniach 21, 22, 23 i 24 sierpnia r. b.) panowała prześliczna pogoda — promienie słoneczne dosięgają powierzchni wody Morskiego Oka tylko przez kilka godzin w ciągu dnia: od 10-éj rano do 4-éj po południu; około godziny 6-éj wieczorem panuje zupełny zmrok w tem zagłębieniu wśród skał granitowych. Podczas oświetlenia wód promieniami słońca mogłem widzieć ołowiankę do 10 m. głębokości, nigdy do 15, jak to miało miejsce na Rybiem jeziorze. Otoczenie tych jezior jest różne—dolne jezioro (Rybie) ma brzegi nie tak strome czyli bardziéj położyste, a nadto pokryte zielonością właściwą téj wysokości, same szczyty są bardziéj oddalone od Jeziora, słowem dolina, w któréj mieści się jezioro stosunkowo dosyć obszerna. Z tego powodu ilość światła, przenikająca do głębi wód—znaczna. Jezioro górne znajduje się jakby w kotle śród stromych skał niepokrytych roślinnością za wyjątkiem skąpéj ilości mchów — ilość światła przenikająca do masy wód w porównaniu z Rybiem Jeziorem jest bardzo mała. Wody Morskiego Oka są daleko ciemniejsze od wód Rybiego. Lud miejscowy ze stopnia ciemności wód jezior sądzi o ich głębokości— w części ma słuszność. Pilne i umiejętne patrzenie na zjawiska napotykane w ich górach doprowadziły górali do tego wniosku. W jednem i temsamem jeziorze stopień ciemności wody przy równem oświetleniu jeziora jest niezaprzeczoną cechą głębokości wód: z grubością warstwy wody, przez którą przechodzą promienie słońca, siła tych ostatnich maleje.

W Morskiem Oku znaczna jego głębokość i otoczenie ciemnemi skałami są dwiema przyczynami, które nawzajem sumując się dają wodom Morskiego Oka nadzwyczajną ciemność. Niepomierna ciemność wód Morskiego Oka dała prawdopodobnie ludowi motyw do legiend o niezmiernéj jego głębokości, którą nawet porównano z głębokością mórz, w formie niezmiernie grubéj, to jest że poprostu wody tego jeziora łączą się bespośrednio z morzem.

W nauce jest rzeczą dowiedzioną, że warstwa czystéj wody przepuszcza niewszystkie promienie światła. Bunsen, przepuszczając promień światła białego przez rurę napełnioną czystą wodą a długą na 5 m., otrzymał światło zielone, co służy za dowód, że barwa wód w zbiornikach jest zjawiskiem czysto fizycznem, zależnem od niejednakiéj przezroczystości wody dla różnych barw światła.

Minionéj zimy doświadczenia te powtarzałem w pracowni fizycznéj Uniw. Warsz. Promień światła białego przepuszczony przez rurę na 5 m. długą napełnioną czystą wodą, a dający wrażenie zielonego światła badałem zapomocą spektroskopu i przekonałem się, że część czerwona prawie gaśnie, pomiędzy linijami Fraunhofera C i D w jednéj piątéj téj odległości od D ukazuje się czarna smuga; część pozostała promieni żółtych, promienie zielone i początek barwy niebieskiéj występują dosyć wyraźnie, pozostała zaś część widma gaśnie. Przy użyciu rury dłuższéj dochodzącéj do 10 m., promienie żółte i początek zielonych gasną, pozostają zatem tylko krańcowe zielone i początkowe niebieskie.

Doświadczenia te objaśniają dlaczego przy brzegach jezior woda jest jasno-zielona, kiedy około środka ma ciemną niebieską barwę. Promienie światła przenikając do masy i odbijając się w części od niéj a w części od dna, jeżeli przechodzą przez grube warstwy wody są zabarwione na jasno-zielono (mięszanina barw żółtéj, zielonéj i niebieskiéj), przy głębokościach znacznych promienie światła wychodzące z masy wody, po przebyciu słupa wody znacznych wymiarów, są barwy ciemno-niebieskiéj.

Jeziora tatrzańskie, widziane ze znacznéj wysokości, są przy brzegach zabarwione na kolor jasnozielony a na środku na ciemno-niebiesko—z tego to powodu porównywają je z okami, jakie istnieją na pawich piórach, z tego to powodu nazywają niektóre z nich „Oko."

Z wału, przez który przelewają się wody Morskiego Oka do Rybiego, wstępując aż pod szczyty Żabie, można widzieć jednocześnie oba wzmiankowane jeziora. Przejście od barwy jasno-zielonéj do ciemno niebieskiéj w Rybiem jeziorze jest powolne, kiedy w Morskiem Oku następuje to niezmiernie szybko— wyróżnienie się tych dwu barw w Morskiem Oku tłomaczy się szybkością spadków dna czyli nagłem przejściem od małych głębokości do znacznych i stosunkowo wielką głębokością tego ostatniego.

Rybie Jezioro ma kształt owala przegiętego,

azatem rysunek jego brzegów przy najbardziéj bujnéj fantazyi nie przypomina kształtu oka, prędzéj dałby się porównać z rogalem, serdelem lub czemś podobnem. Rysunek Morskiego Oka nie tworzy ani koła, ani owalu, największy wymiar szerokości w kierunku średnicy wynosi 500 metrów, najmniejszy około 430 metrów—małe nierówności występujące nie pozwalają nazwać kształtu owalnym. Fantazyja ludowa poupatrywała podobieństwo pomiędzy skałami a np. mnichami i skały, przypominające te postaci zwie mnichami — kształt Morskiego Oka przedstawia pewne podobieństwo z rysunkiem Oka, kierunek B E odpowiada osi oka, kiedy zagięcie F C naśladuje powiekę górną; przy sprzeczności barw jasno-zielonéj przy brzegach i ciemno-niebieskiéj na środku, podobieństwo to małe nabiera prawa bytu przynajmniéj dla wyobraźni górala.

Słowem ciemność wód górnego jeziora prawdopodobnie jest przyczyną legiendy o jego połączeniu z morzem i stąd nazwa Morskie, a z drugiéj strony dowolnie upatrzone podobieństwo pomiędzy kształtem tego zbiornika wód a okiem, upoważniło do nadania mu miana „Oko" tym sposobem mojem zdaniem powstała dosyć nieuzasadniona napozór nazwa „Morskie Oko."

Szczyt Mięguszowiecki stanowiący ścianę zachodnią usypiskami spada do Morskiego Oka, jak to niejednokrotnie zauważyliśmy—stanowią wyjątek jednakże małe jego części: przy zagłębieniu E (rysunek fig. 3) skała idąca wprost do szczytu kąpie się swoją podstawą w wodach jeziora; przy zagłębieniu tem jest zaledwie ścieżka około 1 m., po któréj przejść można swobodnie, oddzielająca brzeg od stroméj skały—cowięcéj z tego punktu spojrzawszy w górę spostrzegamy, że ściana ta jest nie pionowa, lecz nachylona ponad jezioro, tak że pion spuszczony z tego szczytu spadłby nie u jéj podnóża lecz daleko sięgnął w samo jezioro. Na fakt ten zwracam uwagę, ponieważ w Tatrach jest on dosyć rzadki. Dotąd mniemano, że obejść jeziora dokoła niemożna, sądzono że pod tym szczytem niema przejścia, jak mówią górale „niepuści" —patrząc na ten szczyt od upustu (A), jak to zazwyczaj bywa oko nie widzi téj pochyłości skały, o któréj mówię.

Temperatura wody Morskiego Oka, w dniu 23 sierpnia r. b. przy powierzchni na środku jeziora średnio była

$8^{0},6$ C.

kiedy temperatura powietrza w południe 16^{0} C., o 6-éj wieczorem 13^{0} C.

Przy oznaczeniu temperatury wody tego jeziora przy powierzchni potrzeba zachować pewne ostrożności. Termometr przy upuście wskazywał $10^{0},2$ C., kiedy temperatura ku środkowi była stopniowo $9,6^{0}$ C., $9,4^{0}$ C. i t. d. na środku $8,6^{0}$— na środku w stronie szczytu Mięguszowieckiego $8,4^{0}$ C. Ze szczytu Mięguszowieckiego w stronie południowéj płynie woda w kształcie wodospadu (siklawy) i spada na usypisko, w którem pozornie ginie; wodospad ten jest zasilany wodą powstałą z topniejących śniegów w szczelinach szczytu—wody pozornie ginące płyną pośród kamieni usypiska na pewnéj głębokości i zdążają do Morskiego Oka, oprócz tego jest jeszcze kilka mniejszych do pływów wód podobnych do opisanego. W odległości nieznacznéj poza zagięciem E idąc w stronę Rysów napotykamy usypisko białawéj barwy, z pośrodka kamieni którego ciągnie zimne powietrze, w tem miejscu na chwilę usiadłem przy obchodzeniu jeziora w celu zrobienia rysunku brzegów, w krótkim czasie zmarzłem i musiałem zmienić stanowisko. Prawdopodobnie pod temi kamieniami płyną wody zimne spływające z Mięguszowieckiego. Fakt ten tłomaczy nam dlaczego temperatura wody jeziora postępując od upustu do szczytu Mięguszowieckiego ciągle maleje.

Przywóz mięsa amerykańskiego do Europy. Przemysł rzeźniczy w Ameryce Południowéj. Konserwowanie sposobem Apperta. Ekstrakt mięsny Liebiga.

(Ciąg dalszy).

Gdy ładunek wpłynął do portu w Rouen, władze miejskie zostały zaproszone, aby były przytomne otwarciu dna okrętu i aby mogły potwierdzić urzędownie, że mięso było doskonale zakonserwowane. Było ono przechowane przez pięć miesięcy. Doświadczenie zupełnie powiodło się i, można powiedzieć, skutek został osiągnięty bez dobréj woli kierujących próbą. Część ładunku sprzedano w Rouen resztę zaś w Paryżu. Przez kilkanaście dni ciekawi paryżanie oblegali drzwi domu, gdzie to mięso było sprzedawane po cenie prawdziwie niskiéj. Najpierwszy gatunek mięsa i polędwica były otaksowane po 1,40 fr. za kilogram, drugi gatunek po 60 centimów, a najniższe mięso po 40 centimów; była to różnica od zwyłéj ceny mięsa we Francyi blisko 50 na 100.

Trzeba dodać, że cena, którą towarzystwo istotnie zapłaciło, rachując w to koszt podróży, była wyższa od ceny produktu krajowego, dlatego wypadek ostateczny był zupełną klęską.

Pomimo tylu hałasów, czynionych przy téj nieszczęśliwéj wyprawie, nie znaleźli się nowi kapitaliści chociaż do nich się zwracano, dla zastąpienia zgubionych tym interesem, a którzy po długiem oczekiwaniu, zmuszeni zostali do likwidacyi, co im prezes towarzystwa zaproponował 25 lutego 1878 r.

Tak więc to przedsięwzięcie, mające za sobą tyle pewności zupełnego powodzenia, odpowiadające potrzebom niezmiernym, spełzło zupełnie z powodu fałszywych układów tych, którzy stali na czele. My jednak jesteśmy przekonani, że ta próba będzie wzno-

wiona w niedalekiej nawet przyszłości. Życzymy nawet sobie, aby ludzie lepiéj z tem obeznani chcieli przyjąć kierownictwo i wzięli przykład z Anglików, którzy z powodzeniem przywożą mięso ze Stanów Zjednoczonych zapomocą parostatków, wyrzekając się osobnéj do tego floty.

Po powrocie statku Frigorifique, zawiązało się w Marsylii inne towarzystwo w tymsamym celu, pod nazwaniem Towarzystwo Julien. I również jak poprzednie, wzgardziło drogami wytkniętemi. Statek Paragwaj, udał się do La Platy; po żegludze szybkiéj powracał do Europy z ładunkiem mięsa świeżego, gdy w końcu marca 1878 r., trzebaż nieszczęścia, w chwili gdy miał wpłynąć na wody Europejskie, uległ na pełnem morzu silnemu uderzeniu. Szkody były tak znaczne, że z wielką trudnością mógł przybić do portu najbliższego, gdzie pozostawał, dość długo w reparacyi. Dopiero w ostatnich dniach kwietnia czy w początkach maja, zawitał do Hawru; ładunek jego składał się z baraniny. Sprzedaż szybko się odbywała po cenie 1,40 do 1,50 fr. za kilogram. To mięso zeschnięte, twarde jak kawałek drewna, bardzo się jednak podobało konsumentom. Wielu kupców z Hawru, którzy prowadzili niem handel, zapewniali nas, że mięso zachowało całą świeżość i że można było je porównywać z mięsem najlepszych owiec normandzkich. Od tego czasu próby takie nie były wznawiane.

Na tym statku mięso podlegało mrożeniu, lecz sposób różnił się od sposobu P. Tellier. Niepodobieństwem było zasięgnąć nam o nim wiadomości bardziéj szczegółowych.

W czasie tym, gdy mięso przybyło z Ameryki do Paryża, dzienniki specyjalne podawały w wątpliwość dobroć tego artykułu spożywczego. Wogóle znaleziono go miernym i to nic dziwnego. Badacze stwierdzili, że po 50 pierwszych dniach mięso traci najlepsze części pożywne, a to które było wystawione na sprzedaż, zostawało na zimnie przeszło 100 dni. Kawałki zewnątrz czarne przedstawiały wewnątrz, kolor piękny czerwony; redaktor pogadanek naukowych w *Recueil de médecine vétérinaire* P. Benjamin, który próbował tego mięsa, znalazł smak szczególny, co przypisał sposobowi życia bydła pampaskiego. Ten szczególny smak był zapewne przypadkowy, gdyż mięso zupełnie świeże, tojest pochodzące ze zwierzęcia zabitego tegoż samego dnia, nie posiada go wcale. Przeszło sześć miesięcy żywiliśmy się niem wyłącznie, a gdyśmy nagle przeszli od tego mięsa do świeżobitego, przesłanego z wysp Kanaryjskich, nie znaleźliśmy żadnéj różnicy.

Po doświadczeniach w Auteuil i założeniu Towarzystwa frygoryficznego, niektórzy agronomowie z oburzeniem głosili wszędzie, że rolnictwo francuskie upadnie, jeżeli rząd nie przedsięweźmie skutecznych środków. Mylono się: wprowadzenie mięsa z Ameryki południowéj nie może szkodzić hodowcom bydła francuskim. Jest to zdanie P. Hervé-Mangon; takieżsamo przedstawił P. Julijan de Felcourt francuskiemu Towarzystwu rolniczemu, w czerwcu 1878 r. i to zdanie podtrzymywaliśmy w styczniu tegoż roku w prowincyjonalnem Towarzystwie naukowem i w Towarzystwie weterynaryjnem w dep. Marne. Oto, cośmy wówczas wypowiedzieli.

„Związek Argientyński jest oddalony prawie na 3,000 mil od najbliższego naszego portu, a nasze najszybsze okręty, potrzebują przecięciowo niemniéj, niż 25 dni dla przejechania z Bordeaux do Buenos-Ayres. Prawdopodobnie choćby najlepiéj zbudowane statki Towarzystwa frygoryficznego, niemając jednak indemnizacyi 100,000 franków, jaką rząd przyznaje swoim szybkolotnym parowcom na każdą podróż, będą potrzebowały od 30 do 35 dni na ten przejazd, jak okręty zjednoczonych Towarzystw przewozu w Hawrze, lub też okręty przewozowe w Marsylii; to zaś nie pozwala statkowi wraz z czasem użytym na naładowanie i wyładowanie i na naprawy, odbyć podróży prędzéj niż we trzy miesiące. Jeden okręt, przypuszczając że nie spotka go w czasie żeglugi żaden wypadek, nie będzie mógł zrobić więcéj nad cztery podróże na rok. Jeśli więc zechcą mieć transport co dwa tygodnie, trzeba żeby towarzystwo utrzymywało prawdziwą flotę złożoną najmniéj z sześciu okrętów doskonale urządzonych. Niech każdy z nich ma rozmiary największych statków naszych zaatlantyckich, to będzie trzymał miary 6,000 tonn i będzie mógł poświęcić dwie piąte swéj objętości, tojest około 2,500 metrów sześciennych na przewóz towarów. Lecz w pokojach o mroźnem powietrzu, jak to późniéj zobaczymy, części mięsa będą musiały być rozdzielone przestrzeniami, w których powietrze krąży. Przypuśćmy, że mniéj niż połowa tego artykułu zaginie (okręty Angielskie przywożące mięso ze Stanów Zjednoczonych tracą blisko trzy czwarte) i że będzie można wyładować na brzeg 1,500 tonnów mięsa. W 24 podróżach więc statek przywiezie 36,000 tonnów albo 36 milijonów kilogramów. Ta ogromna ilość podzielona między 36 milijonów Francuzów zwiększa średnią ich porcyją o jeden kilogram. Jestto, jak widzimy, bardzo mały rezultat i obawy francuskich rolników były niesłuszne. Lecz towarzystwa mogą się pomnożyć, liczba przewozowych statków stanie się znaczniejszą, powiedzą nam rolnicy. Niestety! nie. Być może, że właściciele statków z Hawru, Bordeaux, Marsylii wyekwipują pewną liczbę okrętów, liczba ta jednak będzie zawsze ograniczona. Ładunek na podróż powrotną jest zabezpieczony, lecz od brzegów francuskich okręty musiałyby odbijać próżne, a jeżeliby zbyt wielka ich liczba była uzbrojona w tymsamym celu, wiele z nich musiałoby płynąć ku Ameryce bez ładunku — okoliczność, któraby znacznie zwiększyła koszt przewozu mięsa. Tak więc, jak wi-

dzimy, rezultat tego przedsięwzięcia, lub podobnego jemu, będzie bardzo ograniczony. Niewart był takiego rozgłosu, jaki mu czyniono. „A przytem choćby najdoskonalszy był sposób konserwowania, przewożone mięso będzie zawsze drugo- lub trzeciorzędnéj dobroci. Tylko biedni będą się niem żywić, to jest ci, którzy dziś żyją produktami roślinnemi. Mięso krajowe pozostanie jak dotąd pożywieniem zbytkowem; ci co mogą teraz za nie płacić, nie będą używali mięsa konserwowanego."

Spekulanci, którzyby weszli w posiadanie frygoryfiku, napotkają trudności, o jakich ich poprzednicy nigdy nie myśleli. Sposób sprowadzania wołów, z estancias do saladeros, chwile poprzedzające zabijanie mają wielki wpływ na części mięsne zwierząt. Znajdujemy w naszych notatkach następujące uwagi.

„Kwestyja przewozu i sprzedaży we Francyi jest już rostrzygnięta, lecz będą zachodziły wielkie trudności w ładowaniu. Trzeba będzie zmodyfikować sposób zabijania zwierząt, tojest zmienić przemysł dotychczasowy saladeros. Woły sprowadzone z pola do bydłobójni, muszą przez kilka dni obchodzić się prawie zupełnie bez picia i jedzenia. Przyzwyczajonych do zupełnéj wolności, trzeba opanować, zmusić do posłuszeństwa, co woły czynią pod wpływem strachu. Gdy dostaną się do miejsca bicia, czekają jeszcze śmierci nic niejedząc przez dzień jeden, następnie manewry, którym podlegają w brette (korytarz) prowadzącéj do miejsca gdzie odbierają nożem raz śmiertelny, ogarniają ich trwogą. Przy zabijaniu, znajdują się one w stanie prawdziwego szaleństwa, co niezmiernie wpływa na własności mięsa. W końcu rzezi, mięso bywa podobne do mięsa dzikiego spędzonego zwierzęcia. Dla zapobieżenia téj wielkiéj niedogodności, będą może zmuszeni zakładać przy saladeros obszerne pastwiska, na którychby zwierzęta mogły przychodzić do siebie z utrudzeń narzuconego im pochodu i gdzieby mogły przebywać przez kilka tygodni; trzeba będzie zmienić sposób zabijania, usunąć zabójczą dla wołów przechadzkę w brette odrzucić lasso i cięcia nożem zadawane między atlasem a potylicą. Estancierosy, z którymiśmy rozmawiali, sądzą nawet, że śmierć powinna tak nagle przychodzić, żeby zwierzę nie doznało najmniejszego wzruszenia. Te ostrożności niezaprzeczenie przesadzone, pobudzą Europejczyków do śmiechu; myśmy się jednak przekonali, że niektóre byłyby konieczne. Woły z Campo są tak wrażliwe i tak obawiają się obecności ludzi, którzy ich męczą! Według naszego zdania, najprościéj byłoby zmodyfikować sposób wychowania, nie tak gwałtownie obchodzić się ze zwierzętami, przyzwyczajać je do obecności człowieka."

Lecz obawiamy się, że zamiast zaprowadzenia tych elementarnych ostrożności, długie jeszcze lata dostawcy zadawalniać się będą ładunkiem mięsa fabrycznego. Gdyby przynajmniéj posługiwali się owcami. Dziesięć milijonów tłustych sztuk, jakie zabijają corocznie nad brzegami Rio de La Plata, nie będą nawet mogły być całkowicie zużyte. Te zwierzęta, mniéj wrażliwe niż woły, są tak spokojne jak nasze. Połączone w stada od 2,000 do 2,500, zostają ciągle pod strażą pasterza, który co wieczór spędza je do koralu. Nie przywiązują się jak woły do swego pastwiska i podróż bardzo mało wpływa na ich ograniczoną wyobraźnię. Na ogromnych łąkach Campo owce nic się nie zmieniły; są zawsze tak mało inteligientne, jak ich europejscy przodkowie.

(*Dok. nast.*).

WSTĘP DO ANTROPOLOGII.

(Rzecz czytana na posiedzeniach bijologicznych w Warszawskiem Towarzystwie Lekarskiem),

Przez D-ra **Leona Dudrewicza.**

(*Dokończenie*).

Strzałki są robione z pięknego krzemienia, niekiedy z kryształu górnego, chalcedonu i jaspisu, są formy sercowatéj, rzadziéj trójkątnéj, a najpiękniejsze opatrzone trzonkiem,—czego ani razu w jaskiniach i śmietniskach nie spotkano. U nas tego rodzaju strzałki nie są rzadkością, najpiękniejszy ich zbiór posiada prof. Przyborowski.

Inne narzędzia krzemienne oprawiane były w palafitach w rękojeści z jeleniego rogu; niekiedy siekiery są oprawne w mocne, twarde drzewo jak cisowe lub w róg jeleni. Z innych narzędzi krzemiennych spotykamy tak zwane nożyki pięknie obtłukiwane, półkulistéj formy piłki i t. d. Oprócz tego znajduje się mnóstwo okrzosów czyli wiorów krzemiennych, nukleusy, z których odbijano narzędzia i t. d.

W palafitach daléj napotykamy kamienie okrągłe przewiercone, prawdopodobnie jako ciężary używane, mniéjsze zaś jako ciężarki do sieci.

Róg jeleni bardzo pospolity w palafitach, jak dopiero powiedzieliśmy, oprócz tego że służył za oprawę narzędzi krzemiennych i kamiennych, lecz z niego wyrabiano jeszcze młoty, broń i t. p. narzędzia. Piękne politurowane siekierki odkryto w palafície Czeszewskim, a V i r c h o w znalazł je w palafitach Pomorza i Prus i powiada, że podobne siekiery trafiają się w „słowiańskich palafitach i grodziskach wendyjskiego peryodu." (Verhandl. der Berliner Gesellschaft f. Anthrop. etc. 1876, p. 154 i 232). Nierzadkiemi są podobne gładzone siekierki i w Szwajcaryi.

Kości zwierząt mianowicie konia, jelenia i innych, najwięcéj w postaci szydła wyrobione i pięknie polerowane, niekiedy widełkowate, mieczyki, harpuny, wędki rybackie, groty i bełty do strzał podobne do krzemiennych i t. d., a nawet siekierki z kości są wy-

rabiane (Jeittelles). Z drobnych przedmiotów z kości pięknie wykończone grzebienie, piszczałki z których dwie w nowym Brandeburgu znalezione (Verh. d. Berl. Ges. f. Anthr. Bd VII 1875 p. 97) oraz piękne igły różnéj formy już z otworami, już bez nich, a które do robót kobiecych służyćby mogły nawet i dzisiaj.

Na szczególniejszą uwagę zasługuje niedawno rospoznany oryginalny zabytek epoki palafitów, mianowicie łyżwy kościane. Narzędzie to z kości stopowéj (metatarsus) konia lub wołu, z dwiema dziurami u kończyn, a silnem zeszlifowaniem przeciwnéj strony, mierzy niekiedy 276 milim. długości, a 32 mm. szerokości w środku (Mittheil. d. anthr. Gesel. in Wien. Bd. VI. p. 142. f. 2. 3). Uważano je do ostatnich prawie lat za czółenko tkackie, dopiero w ostatnich czasach po znalezieniu ich w palafitach i torfowiskach Szwajcaryi, Holandyi, północnych Niemiec, u nas w Ostrowie na jeziorze Lednicy i t. d., studyjując dzisiejsze obyczaje ludowe zauważano, że i obecnie w niektórych okolicach Szlązka, na Morawach, w Siedmiogrodzie i innych miejscowościach, kości takich za łyżwy używają tamtejsi mieszkańcy. W Ołomuńcu wynalazł je Jeitelles i nazywają się one tam „palahrlatan.”

W nawodziskach do ozdoby używano zębów zwierzęcych nanizanych na sznurki jako łańcuchy, naszyjniki i t. p.

Dla łatwo zrozumiałéj przyczyny najmniéj zachowały się narzędzia z drzewa, przyczem niektóre, a szczególniéj dębowe wydobyte na powietrze rospadają się. Inne dosyć dobrze zachowane robione są z cisu, klonu, rzadziej z buku i brzeziny. Z tych to materyałów znajdują osady do siekier i siekieromłotów, drzewca do lanc, wielkie dębowe pałki, kliniki drzewne, niektóre ze śladami uderzeń i t. p. Oprócz tego misy duże drewniane. Łyżkę z drzewa bukowego odnalazł w Mondsee Dr. M u c h, była ona starannie wyżłobiona i bardzo podobna do łyżki z palonéj gliny znalezionej w palaficie Lublańskim. Oprócz tego znaleziono jarzmo na woły z cisowego drzewa podobne do dziś u nas używanego. W końcu wspomnieć jeszcze musimy o najpierwotniejszéj budodowy znalezionych kołach od wozów nad jeziorem Maggiore, w palaficie Mercurago pod Aroną, w Meklemburgii w Schattingsdorf i t. d.

Z przedmiotów z drzewa zrobionych, najciekawszym w palafitach zabytkiem są bez zaprzeczenia *czółna*, a właściwiéj *pirogi* z jednéj sztuki drzewa wycięte za pomocą ognia i siekier kamiennych. Mają one od 10—45 stóp długości a 2—4 stopy szerokości (*Le Hon. L'homme fossile l. c. p. 146*). Niebacząc na całą trudność podobnéj pracy, starali się swym statkom nadawać formę łódek, jak to widać na niektórych: zakończenie ich jest nieco zaostrzone i cokolwiek wzniesione. Jedno z takich czółen wypełnione kamieniami, zagrzęzło w bliskości stacyi nawodnéj Peterinsel, gdzie i obecnie jeszcze widzieć je można. Kamienie te prawdopodobnie do wzmocnienia pali były sprowadzane. Czółen takich znaleziono kilkanaście. Jedno z nich z jednéj sztuki dębu (Cinbaümler, jak go nazywają Niemcy), kształtnie i starannie obrobione znaleziono na dnie jeziora Lublańskiego (Laibacher Pfahlbau). W ubiegłym roku w jeziorze Neuchatel niejaki p. B o r e l odkrył takie czółno, które jest najpiękniejszym i najlepiéj zakonserwowanym okazem ze wszystkich, jakie dotychczas znaleziono z czasów przeddziejowych. Wyrobione z jednéj sztuki dębu ma 8 metrów długości, 9 ctm. głębokokości, a 60 ctm. szerokości. Z tyłu opatrzone jest ostrogą, a przód wygięty w ślimacznicę, prawdopodobnie dla łatwiejszego umocowania go na sznurze. Statek ten może utrzymać i pomieścić 8 osób. Nie posiada osobnych urządzeń dla obsady wioseł, ale są na nim ślady umieszczenia ławek dla wioślarzy. (*Dwutygodnik Naukowy* 1879, 1 Kwietnia).

Pomijając mnóstwo jeszcze najrozmaitszych okazów różnorodnych narzędzi wydobytych z palafitów, a które nagromadzają się w zbiorach prywatnych i muzeach, z każdym niemal dniem coraz więcéj, musimy jeszcze choć w kilku słowach przytoczyć ważniejsze zabytki w palafitach znalezione. Chcemy tu mówić o rozmaitych naczyniach z gliny, t. j. o wyrobach ceramicznych, a które powiemy mimochodem mają to wielkie znaczenie, że kształt i niekiedy rysunki na nich, symbole religijne, figuryczne przedstawienia i t. p. są jakby wyrazem duchowych aspiracyj, obrazowem przedstawieniem dziejów dawnego społeczeństwa, tym więc sposobem, są to dokumenta tak archeologiczne jak i historyczne.

Skorupy naczyń glinianych w palafitach znajdowane są nadzwyczaj rozmaite, obok kształtnych z ornamentacyjami i wykończeniem równie pięknem, jak w naszych grodziskach i kurhanach, znajdujemy naczynia grubéj roboty, ordynaryjne, niekształtne, niekiedy b. wielkie, jak np. w jeziorze Bielskiem przez pułkownika S c h w a b'a znalezione i w północnych włoskich terramarach, a dno których do 50 ctm. w średnicy dochodzi. W tych ostatnich w wielu miejscach znajdowano ziarna zbóż i resztki owoców, co wskazuje bezwątpienia, że naczynia te do przechowywania zapasów służyły. Kolor naczyń tych bywa nader rozmaity, zwykle popielaty, brudno żółtawy lub czerwonawy, rzadziéj czysto czerwony, niekiedy czarny połyskliwy, lub też zewnętrzna powierzchnia jest popielata a wewnętrzna brudno-czerwona i na odwrót, albo też obie powierzchnie są innego koloru a środek innego.

Wszystkie te wyroby są rzadko kiedy dobrze wypalone, zawsze tylko na wolnym ogniu. Najbardziéj wyborowe są naczynia czarne punktowanemi, najczę-

ściéj linearnemi ornamentacyjami ozdobione, a takie u nas wcale do rzadkości nie należą.

W końcu tylko to dodać musimy, że w dolmenach, palafitach, naszych kurhanach i grodziskach, powtarzają się często i wytrwale od Atlantyku po Kaukaz pewne główne typy tak kształtów jak i ornamentacyj, które tylko w pewnéj analogii znajdowane są przez Schliemana w najniższych pokładach rumowisk Troi, w pokładach poprzedzających w każdym razie klasyczną starożytność. Z naczyń glinianych najbardziéj interesująca jest urna, przedstawiająca osadę nawodną a znaleziona w Albano.

Na zakończenie wspomnieć jeszcze należy o rozmaitych glinianych półksiężycach, wyobrażeniach zwierząt więcéj lub mniéj udatnie wykonanych, wałkach glinianych, krążkach glinianych i t. d. W Szwajcaryi znaleziono ich mało, bardzo wiele w terramarze Töszeg badanéj wraz z Pigorinim przez Virchowa 1876 r. U nas wyobrażenia zwierząt nie są zbyt rzadkie. W Zaborowie w stacyi nawodnéj Wielko-polski znaleziono szczególnego kształtu naczynia gliniane, którego korpus wyobraża ptaka, na długiéj zaś szyi osadzoną jest głowa wołu czy też tura (*Verh. der Berl. Ges. f. Anthr. Virchow. Gräber von Zaborowo in Posen. 1873 p. 98*). Bardzo być może, że wyobrażenia te zwierząt, były to ofiary niesione zmarłemu w naturze, w figurycznem przedstawieuiu. Oprócz tego jak np. w palaficie Lublańskim znaleziono bałwanki gliniane podobne do znalezionych przez Schliemana w Troi, Mykenie i Tryencie, oraz dęte figurki gliniane przedstawiające postaci ludzkie i t. d.

Formy do odlewów naczyń bronzowych także znajdowane były w palafitach młodszego okresu, już to gliniane, już tygle i rękojeści (Giesslöffel) noszące niekiedy ślady użytego metalu, lub leżące w sąsiedztwie samych niewykończonych narzędzi lub niewyrobionych bałwanów metalowych.

Każdemu bez wątpienia przychodzi na myśl pytanie, dla czego w tych tak odległych czasach tę dziwną formę mieszkań te ludy wybrały? Virchow, ten znakomity archeolog i antropolog, w tym względzie tak się wyraża: „Przy tak wysoko rozwiniętéj obecnéj cywilizacyi, która jest wynikiem wielowiekowéj pracy naszych przodków, nie możemy sobie wyrobić pojęcia o wszystkich okolicznościach, które naród niedoświadczony i bezbronny skłoniły do obrania formy życia towarzyskiego dla nas niepojętéj. W kraju pokrytym nieprzebytemi lasami, przy pomocy swoich surowych narzędzi, lud z największem tylko wysileniem mógł zdobyć sobie miejsce, na któremby mógł orać, a woda jedynie mogła obronić żony i dzieci, zwierzęta domowe i pożywienie, od niespodziewanego napadu dzikich zwierząt. Raz zaś obrawszy pewną formę życia, ludzie pierwotni utrzymywali ją przez długi czas. Wiemy bowiem jak trudno przychodzi zmienić tryb życia uświęcony długim perjodem czasu. Przez całe wieki, nasze małe miasteczka zachowały swoje nędzne wały i rowy, chociaż doświadczenie wykazało, że te nie przedstawiają żadnéj obrony w obec nowożytnego sposobu prowadzenia wojen, gdy z drugiéj strony znacznie tamowały rozwój handlu i przemysłu. Pochodziło to stąd, że każdy chciał żyć tak, jak żyli jego przodkowie.”

Trudno wystawić sobie jak ludzie okresu kamiennego mogli bez żelaza i bronzu przy pomocy narzędzi kamiennych i nędznych pirogów, wbijać liczne drzewa, ścinać je i zaostrzać i sprowadzać na 600 stóp rozciągłości pale. U takiego ludu energija, przezorność, stanowczość, wystarczały zamiast maszyn siłą i metali jakie dziś posiadamy.

Z pobieżnego przeglądu fauny i flory palafitów, oraz przedmiotów przemysłu i narzędzi domowego użytku, przychodzimy łatwo do wniosku, że ludy nawodzisk zajmowały się przeważnie rolnictwem, że hodowały zwierzęta domowe i znajdowały się na dosyć wysokim stopniu rozwinięcia umysłowego. Ludy te przedstawiają nam cywilizacyją wschodnią, którą ze sobą przyniosły w czasie wielkiéj wędrówki z Azyi. A tak nawodziska te, są to próby pierwotnéj Aryjskiéj cywilizacyi na niwie Europejskiéj.

Mówiliśmy na ostatniem posiedzeniu, że pomniki megalityczne, zdumiewające rozmiarami i liczbą, jak menhiry, dolmeny, kromlechy owe cyklopowe kręgi, pozostające zagadką, groty wieszczek, aleje Carnacu, groby kamienne Wielkopolski, nasze dolmeny i groby, bołdy podola Galicyjskiego i t. p. należą do prastarych Aryjów—praojców rodziny ludów środkowéj i zachodniéj Europy, że w tych pomnikach ludy te oddawały cześć Najwyższemu i zmarłym przodkom:—to było ich forum, świątynia i grobowiec. Nawodziska, terramary, grodziska, to ognisko domowe,—tu ludy żyły, walczyły, pracowały. Wyroby jednego i tego samego przemysłu ceramicznego i bronzowniczego, wspólność ornamentacyi, symbolów i t. d. jednakowo te dwa działy pomników charakteryzują, słowem—że *ludy palafitów a ludy dolmenów były jednym i tym samym ludem, a do tego stale osiadłym, rolniczym, aryjskim*, jak to liczne znaki „Swastiki“ dowodnie wykazują, że przemysł ich wschodni wszedł z niemi do Europy jak to dowiodły liczne prace Bertranda (*Arhéologie celtique et gauloise Paris 1876*), Chantrea (*Age du bronze etc.* Lyon. 1875—6 vol. in 4⁰), Pigoriniego (*Le abitationi lacustri di Peschiera Roma 1877*) (Patrz Dwutygodnik Naukowy 1878. T. 1) i t. d.

Czaszki ludów palafitów jak wogóle i całego okresu kamienia gładzonego, bardzo dotychczas nieliczne, aby z nich jaki stanowczy można było wyprowadzić wniosek o typie rasowym ludzi ówczesnych. Ze znalezionych czaszek a mianowicie w stacyi nawodnéj w Meilen jeziorze Zuryskiem, która jakkol-

wiek mocno jest uszkodzona (zachowało się tylko sklepienie głowy składające się z kości czołowéj, kości ciemieniowych, potylicy i cząstki kości skroniowéj, podstawa zaś czaszki i kości twarzy zupełnie uległy zniszczeniu), to jednak zbadanie tych szczątków wykazało, że czaszka z pod Meilen bardzo jest w swych kształtach zbliżona do formy przeważającej i dziś w niemieckiéj części Szwajcaryi, jest typu krótkogłowego. Tosamo stwierdzają i w innych miejscach znalezione czaszki i jakkolwiek liczba ich jest bardzo mała, wszystkie jednak nie noszą na sobie cechy czaszek długogłowych (dolichocephalia); tym sposobem zupełnie są identyczne nietylko wyroby przemysłu i sztuki, oraz narzędzia rozmaitego użytku i ceremika, ale nawet i budowa czaszek ludzi palafitów pochodzenia aryjskiego i to, co powiedzieliśmy mówiąc o ludach dolmenów pod względem czysto antropologicznym, odnosi się w zupełności i do ludów palafitowych epoki kamiennéj.

Kronika naukowa.

- - **Zatrucie ołowiane, spowodowane użyciem tabaki.** Prof. Gerhadt w Würzburgu leczył chorego, który prócz objawów bardzo upartego kataru żołądka i kiszek, przedstawiał jeszcze porażenie mięśni przedramienia takie, jakie się przy otruciu ołowiem spotyka. Leczenie skierowane przeciw temu otruciu przyniosło pożądany skutek i potwierdziło zrobione rospoznanie choroby. Pozostawało wszelako nierosstrzygnięte, jakim sposobem ołów mógł się dostawać do organizmu chorego, aż nareszcie przekonano się, że tabaka, któréj chory znaczne ilości zażywał, owinięta bywała w cynfoliję, zawierającą przeszło 3% ołowiu. Ponieważ chory zażywał około funta tabaki miesięcznie, przeto w przeciągu dziesięciu lat wprowadził do swego nosa 186 gramów ołowiu; wiele z tego dostało się do organizmu—niewiadomo. Kupiec sprzedający wspomnianą tabakę skazany został na areszt i grzywny.

- - **Przyczyny krótkowzroczności u uczniów.** W miasteczku Zittau zbudowano kilka lat temu wspaniałe budynki dla szkoły miejskiéj, realnéj i gimnazyjum; szczególniéj też pod względem oświetlenia odpowiadają wszystkim wymaganiom higijeny. Klasy są położone na północ, okna wysokie, a szyby duże. Badanie jednak oczów, dokonywane od wielu lat przez D-ra Justa pokazało, że krótkowzroczność pomimo tego wszystkiego nie była mniejsza, aniżeli w innych szkołach, znajdujących się w o wiele gorszych warunkach. Co więcéj Dr. Just znalazł, że wspomniona choroba oczów częstsza się stała w nowych budynkach, aniżeli była w starych. Tak więc jego zdaniem złe oświetlenie klas nie jest jedyną przyczyną krótkowzroczności. Zależy ona od długiego czytania i pisania, bez względu na jakość oświetlenia, a tembardziéj od czytania przy sztucznem świetle. Dlatego zwraca się Dr. Just do pedagogów, aby postarali się o zmniejszenie ilości godzin w szkołach i aby wykłady swe prowadzili w ten sposób, żeby uczeń jaknajmniéj potrzebował czytać w domu, szczególniéj też pisanego.

- - **Mieszkania podziemne w Petersburgu.** Jedna z gazet petersburskich podaje opis mieszkania w suterenie, w któréj zachorował Prokopief. Mieszanie to badał Dr. Bubnoff i powiada: „kto nie był w téj jamie, ten nie może mieć pojęcia o podobnym higijenicznym stanie ludzkiego pomieszkania. Jest to raczéj nora napełniona dusznem i śmierdzącem powietrzem. Podniosłszy jeden z bali, składających podłogę, zobaczyłem ze zdumieniem, że spoczywa on wprost na masie śmierdzącego szlamu. Pytam się więc, czy zawsze taka wilgoć u was panuje. Odpowiadają mi: o nie, taraz jest bardzo dobrze, ale na wiosnę to po kostki mamy wodę." W téj to piwnicy, mającéj 75 stóp kubicznych powietrza, mieściło się 21 istot ludzkich; w innéj podobnéj norze, mającéj tylko 15 stóp sześciennych powietrza, mieszkało dwoje dorosłych ludzi i pięcioro dzieci. Większość tych mieszkań jest tak ciemna, że w dzień bez lampy w nich obejść się nie można. Dodać należy, że opis ten dotyczy sutereny znajdującéj się w gmachu szkoły artyleryjskiéj; zachodzi pytanie, jak wyglądają podobne mieszkania w biednych częściach miasta.

TREŚĆ:

Wydawca Dr. J. Brzeziński.—Дозволено Цензурою.—Варшава 18 Октября 1879 года—Redaktor Dr. K. Dobrski.

Czcionkami Michała Ziemkiewicza i Wiktoryna Noakowskiego, Krakowskie-Przedmieście Nr. 415 (15).